

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DO LIGANTE 5-iodo-ISATINA-3-TIOSSEMICARBAZONA E SEU COMPLEXO DE Zn(II)

AUTORES: KICKOFEL, Lisliane; BITTENCOURT, Viviane Conceição Duarte de;
GONÇALVES, Bruna Lisboa; VELASQUES, Jecika Maciel; BRESOLIN, Leandro.
Orientadora: GERVINI, Vanessa Carratu.
lislianekickofel@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área de conhecimento: Química Inorgânica

Palavras-chaves: isatina; tiossemicarbazona; complexo.

1 INTRODUÇÃO

A química de coordenação estuda o comportamento de moléculas ligantes (doadoras de elétrons) frente a metais (receptores de elétrons) culminando com a formação de complexos. Dentro desse contexto, esse trabalho visa apresentar a síntese do ligante 5-iodo-isatina-3-tiossemicarbazona e de seu complexo de Zn(II), bem como a caracterização dos mesmos pela análise de espectroscopia na região do infravermelho (IV).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A isatina (1-*H*-indol-2,3-diona) é um heterociclo muito utilizado em síntese orgânica, devido às possibilidades de modificação na sua estrutura. Seus derivados são conhecidos na literatura pela variedade de suas propriedades biológicas tais como: antitumoral, antibacteriana, anticâncer, entre outros, sendo, também, frequentemente empregados como matéria-prima para a obtenção de compostos bioativos como, por exemplo, fármacos. [1]

As tiossemicarbazonas são compostos de considerável interesse científico, devido as suas importantes propriedades químicas e biológicas, tais como antitumoral, antibacteriana, antiviral, antiprotozoária, citotóxica, dentre outras. Quanto a seu potencial biológico, diversos trabalhos mostram a eficácia destas moléculas como potentes inibidores da síntese do DNA. Esta propriedade confere às tiossemicarbazonas a possibilidade de serem aplicadas na busca por novas substâncias terapêuticas em diversos campos de pesquisa. Dentre estas, as atividades antitumorais e antiprotozoárias aparecem, sem dúvida, como as mais relevantes, devido aos importantes resultados encontrados na pesquisa acadêmica e industrial. [2]

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a síntese do ligante 5-iodo-isatina-3-tiossemicarbazona, partiu-se de 5-cloro-isatina e tiossemicarbazida nas proporções (1:1), utilizou-se etanol como solvente, e ácido Acético (glacial) como catalisador, colocou-se sob refluxo pelo período de 4 horas. Após resfriado, a suspensão resultante foi filtrada à vácuo e um sólido laranja foi isolado. Este sólido foi lavado com água destilada gelada e apresentou ponto de fusão com decomposição em uma faixa de 257-270°C.

A síntese do complexo de Zn(II) deu-se a partir da relação estequiométrica de 2:1 (ligante/metálico), onde o ligante foi solubilizado em uma mistura 1:1 de metanol e acetonitrila e após foi desprotonado, com uma solução 1% de KOH, em seguida adicionou-se o perclorato de zinco hexahidratado. Esse sistema, foi colocado sob agitação por 3 horas. Logo após, foi isolado por filtração simples, um precipitado de cor laranja, cujo ponto de fusão deve ser superior a 300°C. Os espectros na região do IV foram obtidos em um espectrofotômetro Shimadzu-IR PRESTIGE-21, no estado sólido, por refletância difusa, com leituras na região de 4000 a 400 cm⁻¹

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os compostos sintetizados foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho e as principais bandas que caracterizam o ligante foram: C=N 1597cm⁻¹, νC=O 1695 cm⁻¹, νNH_(amida) 3269 cm⁻¹, νNH_(amina 2^o) 3415cm⁻¹, νNH_(amina 1^o) 3151 cm⁻¹, C=S 856 cm⁻¹. . As principais bandas que caracterizam o complexo de Zn(II) foram: νC=N 1608cm⁻¹, νC=S 852 cm⁻¹, νC=O 1693 cm⁻¹, νNH_(amida) 3255 cm⁻¹, νNH_(amina 1^o) 3153 cm⁻¹ e νNH_(amina 2^o) 3421cm⁻¹. Com os dados, pode-se afirmar que a síntese do ligante foi eficaz, uma vez que o surgimento da banda C=N caracteriza a formação do ligante. No entanto, percebe-se que não houve ausência do νNH_(amina 2^o) no complexo, o que mostra que o ligante não foi desprotonado antes da complexação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de IV para o ligante indica que o mesmo atua como quelato, coordenando-se ao íon Zn(II) de forma bidentada, via N,S-doador, onde pode-se atribuir uma geometria quadrado plana ao complexo de Zn(II). Percebe-se ainda, que não houve ausência do νNH_(amina 2^o) no complexo, o que indica que o ligante não foi desprotonado antes da complexação. Já os deslocamentos dos νNH_(amida), νNH_(amina 1^o) indicam a presença de ligações de hidrogênio na estrutura do complexo, o que incentiva estudos quanto a atividade biológica.

Referências

- [1] Silva, J. F. M.; Garden, S. J.; Pinto, A. C.; *J. Braz. Chem. Soc.* **2001**, *12*, 273
[2] Tenório, R. P.; *et al. Quím. Nova vol.28 no.6 São Paulo* **2005** Nov./Dec.